

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS [Claim(s)]

[Claim 1] The liquid crystal display television monitor characterized by obtaining the resolution of the liquid crystal display panel which uses and this uses said two liquid crystal display panels in the liquid crystal display television monitor using a liquid crystal display panel twice [ about ] the resolution of a marginal display.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the liquid crystal display television monitor of 2 plate type which can obtain the resolution of the liquid crystal display panel to be used twice [ about ] the resolution of marginal.

[0002]

[Description of the Prior Art] A screen size 6 form class shows the pixel configuration of a liquid crystal display panel with most pixels to drawing 4 . The marginal display resolution of this liquid crystal display panel is decided by the number of pixels, and the pixel array. the case of the liquid crystal display panel shown in drawing 2 -- the number of level pixels -- since it is :960 dot and a pixel array:delta array, marginal horizontal resolution serves as 480TV books.

[0003] For this reason, since even 480TV books can distinguish resolution even if it inputs the RF video signal more than 6MHz (horizontal resolution 480TV book) into this liquid crystal display panel, the high frequency component beyond it cannot be displayed on the screen of this liquid crystal display panel.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the liquid crystal display television monitor of the above-mentioned conventional technique, since there are few pixels of a liquid crystal display, a RF video signal 6MHz or more cannot be displayed as an image of the high resolution according to the RF signal.

[0005] This invention employs efficiently small [ which is the features of a liquid crystal display television monitor ], a light weight, and a low power, and removes the above-mentioned fault, and aims at enabling the display of the image of high resolution.

[0006]

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is the block diagram showing the whole this invention configuration. Moreover, drawing 3 is drawing showing the timing chart of this invention of operation.

[0007] As shown in drawing 1, this invention arranges the liquid crystal display panel 1, the liquid crystal display panel 2, and a half mirror 3, in order to attain the above-mentioned purpose, and the liquid crystal display panel 2 is further installed in the location shifted by the half-pixel rightward [ level ] to the liquid crystal display panel 1 like drawing 2 . The inputted video signal 8 is sampled in the image sampling circuit 12 by the clock pulse of the clock oscillator circuit 6 twice the frequency of for a liquid crystal display panel drive. 2 multiplying conversion of a clock pulse is performed in 2 multiplying circuits 7.

[0008] The sampled video signal is switched as the timing of the standup of the output signal of 2 multiplying circuits 7 is also about the signal output change-over switch 13, and it can be distributed to the drive circuit 4 for the liquid crystal display panels 1, and the drive circuit 5 for the liquid crystal display panels 2 by turns.

[0009] In the drive circuit 4 for the liquid crystal display panels 1, and the drive circuit 5 for the liquid crystal display panels 2, it samples by the clock pulse for a liquid crystal display panel drive which created the video signal which was able to be distributed in the clock oscillator circuit 6, and the sampled video signal is synchronized with each pixel of a liquid crystal display panel, and is outputted to the liquid crystal display panel 1 and the liquid crystal display panel 2.

[0010] The image of the liquid crystal display panel 1 sampled to the clock timing from which the above differs, and the liquid crystal display panel 2 is compounded through a half mirror 3.

[0011] If an operation of this invention is explained, since a video signal samples with a sampling frequency twice the sampling frequency of for a liquid crystal display panel drive, resolution will become twice over the past. It passes through the oddth of this sampled video signal liquid crystal display panel 1, and the eventh can be distributed to the liquid crystal display panel 2. The resolution on appearance doubles by arranging in the location which made [ half-\*\*\*\*\* ] horizontal these two liquid crystal display panels, and compounding two images through a half mirror.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, one example of this invention is explained from drawing 5. By the RGB decoder 9 for liquid crystal display panels, the input video signal 8 is changed into the RGB code for liquid crystal display panels reversed to every 1H, and is divided into a video signal and a synchronizing signal. The separated synchronizing signal is supplied to timing controller 4a for liquid crystal 1, and timing controller 5a for liquid crystal 2, and controls the horizontal and vertical synchronization of the liquid crystal display panel 1 and the liquid crystal display panel 2.

[0013] The RGB code for liquid crystal display panels is sampled in the image sampling circuit 13 on the frequency which carried out 2 multiplying of the clock pulse for a liquid crystal display panel drive created in the clock oscillator circuit 6 in 2 multiplying circuits 7. Furthermore, the video signal with which the video signal sampled by the oddth was sampled to driver 4b for liquid crystal 1 the eventh can distribute to driver 5b for liquid crystal 2 by the clock pulse carried out 2 multiplying with the signal output change-over switch 14.

[0014] By each timing controllers 4a and 5a, the clock pulse created in the clock oscillator circuit 6 is received, a video-signal sampling pulse and said synchronizing signal are synchronized, and the sampling pulse for a liquid crystal display panel drive is supplied to each drivers 4b and 5b.

[0015] Each liquid crystal display drivers 4b and 5b sample the RGB code for liquid crystal display panels by each sampling pulse for a liquid crystal display drive, and output it to the liquid crystal display panel 1 and the liquid crystal display panel 2.

[0016] The image displayed on the liquid crystal display panel 1 and the liquid crystal display panel 2 is that the image of the liquid crystal display panel 1 passes a half mirror 3 through a half mirror 3, and the image of the liquid crystal display panel 2 is reflected by the half mirror 3, and is compounded.

[0017] Since a brightness difference may arise with the permeability of a half mirror 3 in the image of the liquid crystal display panel 1 and the liquid crystal display panel 2 at the time of this composition, in this case, it is a liquid crystal display panel by the side of transparency, and raising the brightness of the back light 10 by the side of the liquid crystal display panel 1, and brightness amendment is performed.

[0018] What is necessary is here, just to make the brightness of a back light 10 into 5555 cd/m<sup>2</sup>, when the half mirror of 90% of transmission is used for a half mirror 3 and the brightness of a back light 11 is made into 5000 cd/m<sup>2</sup>. By carrying out like this, if a showing-in drawing 4 liquid crystal display panel is used for the liquid crystal display panel 1 and the liquid crystal display panel 2, the liquid crystal display television monitor which even a resolution 960TV book can distinguish is realizable.

[0019]

[Effect of the Invention] According to this invention, about the same image display as a high resolution CRT monitor becomes possible by the television monitor using the liquid crystal display panel of the number of few pixels.

[0020] Moreover, although a dimension, weight, power consumption, etc. become twice [ about ] the conventional liquid crystal display television monitor, small, lightweight, and low-power-izing can do them from the television monitor which used the Braun tube.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing the whole this invention example of a block configuration

[Drawing 2] Drawing showing the physical relationship of the liquid crystal display panel layout of this invention

[Drawing 3] Drawing showing the video-signal sampling timing chart of this invention

[Drawing 4] Drawing showing an example of the pixel configuration of a liquid crystal display panel

[Drawing 5] Drawing showing the block configuration of one example of this invention

[Description of Notations]

1, 2: liquid-crystal-display panel, 3: half mirror, the image sampling circuit for the 4: liquid-crystal-display panels 1, the image sampling circuit for the 5: liquid-crystal-display panels 2, 6: clock oscillator circuit, 7: 2 multiplying circuits, 8: input video signal, the RGB decoder for 9: liquid-crystal-display panels, the back light for the 10: liquid-crystal-display panels 1, the back light for the 11: liquid-crystal-display panels 2, 12: video-signal sampling circuit, 13: Signal output change-over switch

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-79906

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/66	1 0 2		H 0 4 N 5/66	1 0 2 A 1 0 2 B
G 0 2 F 1/1335 1/1347	5 2 0		G 0 2 F 1/1335 1/1347	5 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-233989

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月4日

(71) 出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72) 発明者 渡辺 正晴

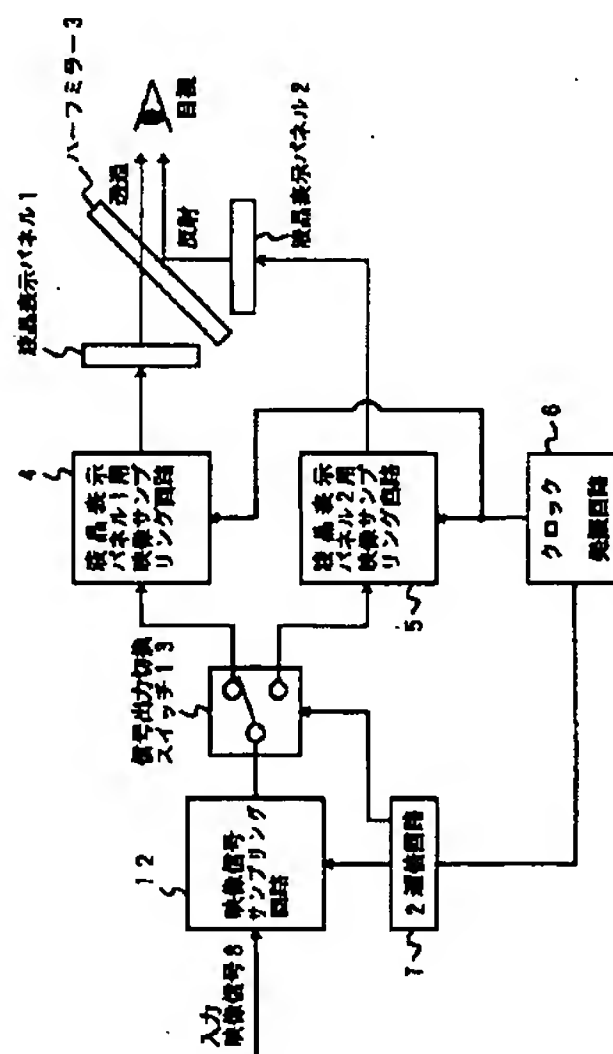
東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式  
会社小金井工場内

(54) 【発明の名称】 液晶表示テレビジョンモニタ

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示パネルは、少画素数のため映像信号の高周波成分が表示できない欠点があり、液晶表示パネルの特長である小型、軽量、低消費電力を生かしたままで上記の欠点を除去し、高解像度の画像を表示可能とする。

【解決手段】 液晶表示パネル2枚と、2つの画像を合成するためのハーフミラーおよび2枚の液晶表示パネルに表示する画像のサンプリングを行う映像信号サンプリング回路とサンプリングされた映像信号を各々の液晶表示パネル用ドライバに供給するための信号切換スイッチより構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルを用いた液晶表示テレビジョンモニタにおいて、前記液晶表示パネルを2枚使用し、該使用する液晶表示パネルの限界表示解像度の約2倍の解像度を得るようにしたことを特徴とする液晶表示テレビジョンモニタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、使用する液晶表示パネルの限界解像度の約2倍の解像度を得ることができる2板式の液晶表示テレビジョンモニタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4に、画面サイズ6形クラスで最も画素数の多い液晶表示パネルの画素構成を示す。この液晶表示パネルの限界表示解像度は、画素数および画素配列により決まる。図2に示す液晶表示パネルの場合は、水平画素数：960ドット、画素配列：デルタ配列なので、限界水平解像度は、480TV本となる。

【0003】このため、この液晶表示パネルに6MHz（水平解像度480TV本）以上の高周波映像信号を入力しても解像度は、480TV本までしか判別できないので、それ以上の高周波成分は、この液晶表示パネルの画面上では表示できない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述の従来技術の液晶表示テレビジョンモニタでは、液晶表示の画素数が少ないため、6MHz以上の高周波映像信号は、その高周波信号に応じた高解像度の映像としては表示できない。

【0005】本発明は、液晶表示テレビジョンモニタの特長である小型、軽量、低消費電力を生かし、且つ上記の欠点を除去し、高解像度の画像を表示可能とすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の全体構成を示すブロック図である。また、図3は、本発明の動作タイミングチャートを示す図である。

【0007】本発明は、上記目的を達成するため液晶表示パネル1、液晶表示パネル2およびハーフミラー3を図1に示すように配置し、さらに、液晶表示パネル2は、図2のように液晶表示パネル1に対して水平右方向に半画素分ずらした位置に設置される。入力された映像信号8は、映像サンプリング回路12でクロック発振回路6の液晶表示パネルドライブ用クロックパルスの2倍の周波数でサンプリングされる。クロックパルスの2通倍変換は、2通倍回路7で行われる。

【0008】サンプリングされた映像信号は、信号出力切換スイッチ13を2通倍回路7の出力信号の立ち上がりのタイミングをもって切換えられ、液晶表示パネル1用ドライブ回路4および液晶表示パネル2用ドライブ回

路5に、交互に振り分けられる。

【0009】液晶表示パネル1用ドライブ回路4および液晶表示パネル2用ドライブ回路5では、振り分けられた映像信号をクロック発振回路6で作成した液晶表示パネルドライブ用クロックパルスでサンプリングし、サンプリングされた映像信号は液晶表示パネルの各画素と同期させ、液晶表示パネル1および液晶表示パネル2に出力される。

【0010】前記の異なるクロックタイミングでサンプリングされた液晶表示パネル1および液晶表示パネル2の画像は、ハーフミラー3を介して合成される。

【0011】本発明の作用について説明すると、映像信号は、液晶表示パネルドライブ用サンプリング周波数の2倍のサンプリング周波数でサンプリングするため、分解能は従来の2倍となる。このサンプリングされた映像信号の奇数番目は、液晶表示パネル1へ、また、偶数番目は、液晶表示パネル2へと振り分けられる。この2枚の液晶表示パネルを水平方向に半画素ずらした位置に配置し、ハーフミラーを介して、2つの画像が合成されることにより、見かけ上の解像度が2倍になる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施例を図5より説明する。入力映像信号8は、液晶表示パネル用RGBデコーダ9にて、1Hごとに反転した液晶表示パネル用RGB信号に変換され、また映像信号と同期信号とに分離される。分離された同期信号は、液晶1用タイミングコントローラ4aと液晶2用タイミングコントローラ5aに供給され、液晶表示パネル1と液晶表示パネル2の水平および垂直同期を制御する。

【0013】液晶表示パネル用RGB信号は、クロック発振回路6で作成した液晶表示パネルドライブ用クロックパルスを2通倍回路7で2通倍した周波数で映像サンプリング回路13にてサンプリングされる。さらに、信号出力切換スイッチ14にて2通倍されたクロックパルスによって、奇数番目にサンプリングされた映像信号が液晶1用ドライバ4bへ、偶数番目にサンプリングされた映像信号が液晶2用ドライバ5bへ振り分けられる。

【0014】各タイミングコントローラ4a、5aでは、クロック発振回路6で作成されたクロックパルスを受信し、映像信号サンプリングパルスと前記同期信号を同期させ、各々のドライバ4b、5bに液晶表示パネルドライブ用サンプリングパルスを供給する。

【0015】各々の液晶表示ドライバ4b、5bは、液晶表示パネル用RGB信号を各々の液晶表示ドライブ用サンプリングパルスでサンプリングし、液晶表示パネル1および液晶表示パネル2に出力する。

【0016】液晶表示パネル1および液晶表示パネル2に表示された画像は、ハーフミラー3を介し、液晶表示パネル1の画像は、ハーフミラー3を通過することで、また、液晶表示パネル2の画像は、ハーフミラー3で反



射されることで、合成される。

【0017】この合成時において、ハーフミラー3の透過率により液晶表示パネル1と液晶表示パネル2の画像に輝度差が生じることがあるため、透過側の液晶表示パネル、この場合は、液晶表示パネル1側のバックライト10の輝度を上げることで、輝度補正が行なわれる。

【0018】ここで、例えば、ハーフミラー3に透過率90%のハーフミラーを使用して、バックライト11の輝度を5000cd/m<sup>2</sup>とした場合、バックライト10の輝度を5555cd/m<sup>2</sup>とすればよい。こうすることで、図4に示すの液晶表示パネルを、液晶表示パネル1および液晶表示パネル2に使用すれば、解像度960TV本まで判別可能な、液晶表示テレビジョンモニターを実現することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、少画素数の液晶表示パネルを用いたテレビジョンモニターで、高解像度ブラウン管モニター並の画像表示が可能となる。

【0020】また、外形寸法、重さ、消費電力等は、従来の液晶表示テレビジョンモニターの約2倍になるが、ブ

ラウン管を使用したテレビジョンモニターより小型、軽量、低消費電力化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体ブロック構成例を示す図

【図2】本発明の液晶表示パネル配置の位置関係を示す図

【図3】本発明の映像信号サンプリングタイミングチャートを示す図

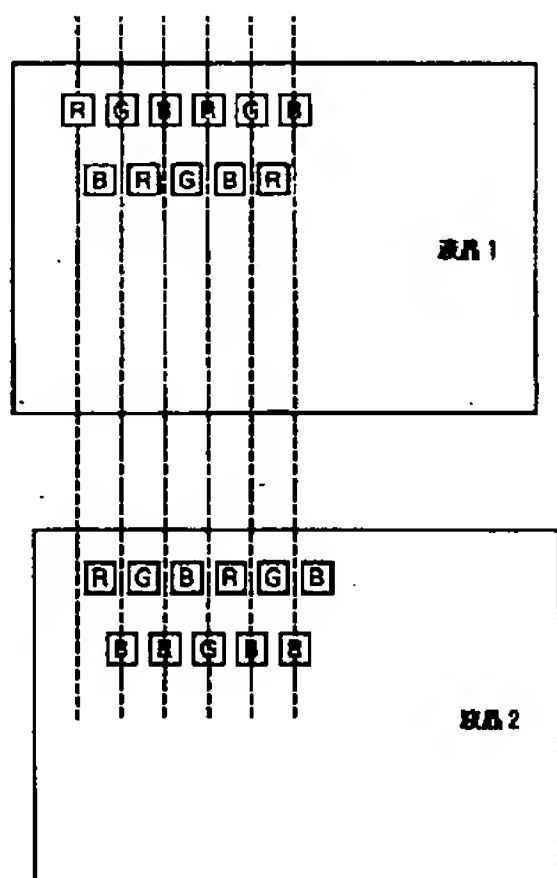
【図4】液晶表示パネルの画素構成の一例を示す図

【図5】本発明の一実施例のブロック構成を示す図

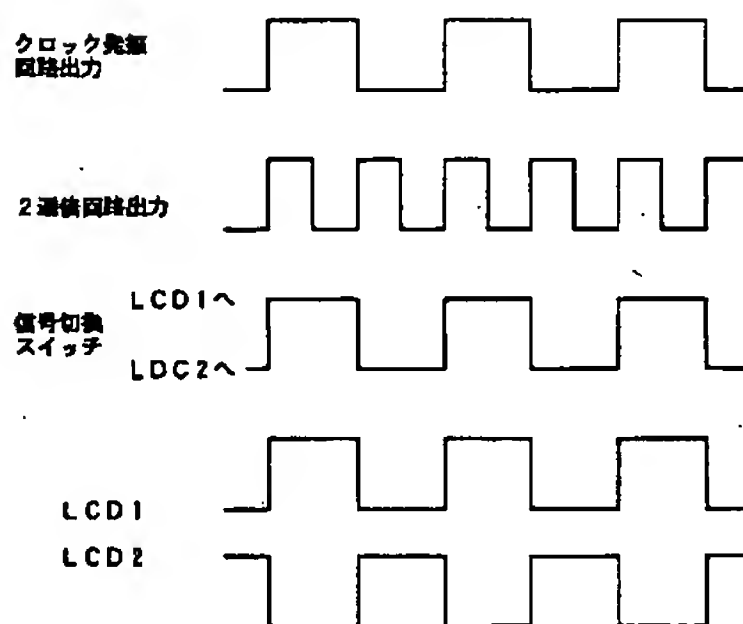
【符号の説明】

1, 2: 液晶表示パネル、3: ハーフミラー、4: 液晶表示パネル1用映像サンプリング回路、5: 液晶表示パネル2用映像サンプリング回路、6: クロック発振回路、7: 2通倍回路、8: 入力映像信号、9: 液晶表示パネル用RGBデコーダ、10: 液晶表示パネル1用バックライト、11: 液晶表示パネル2用バックライト、12: 映像信号サンプリング回路、13: 信号出力切換スイッチ

【図2】

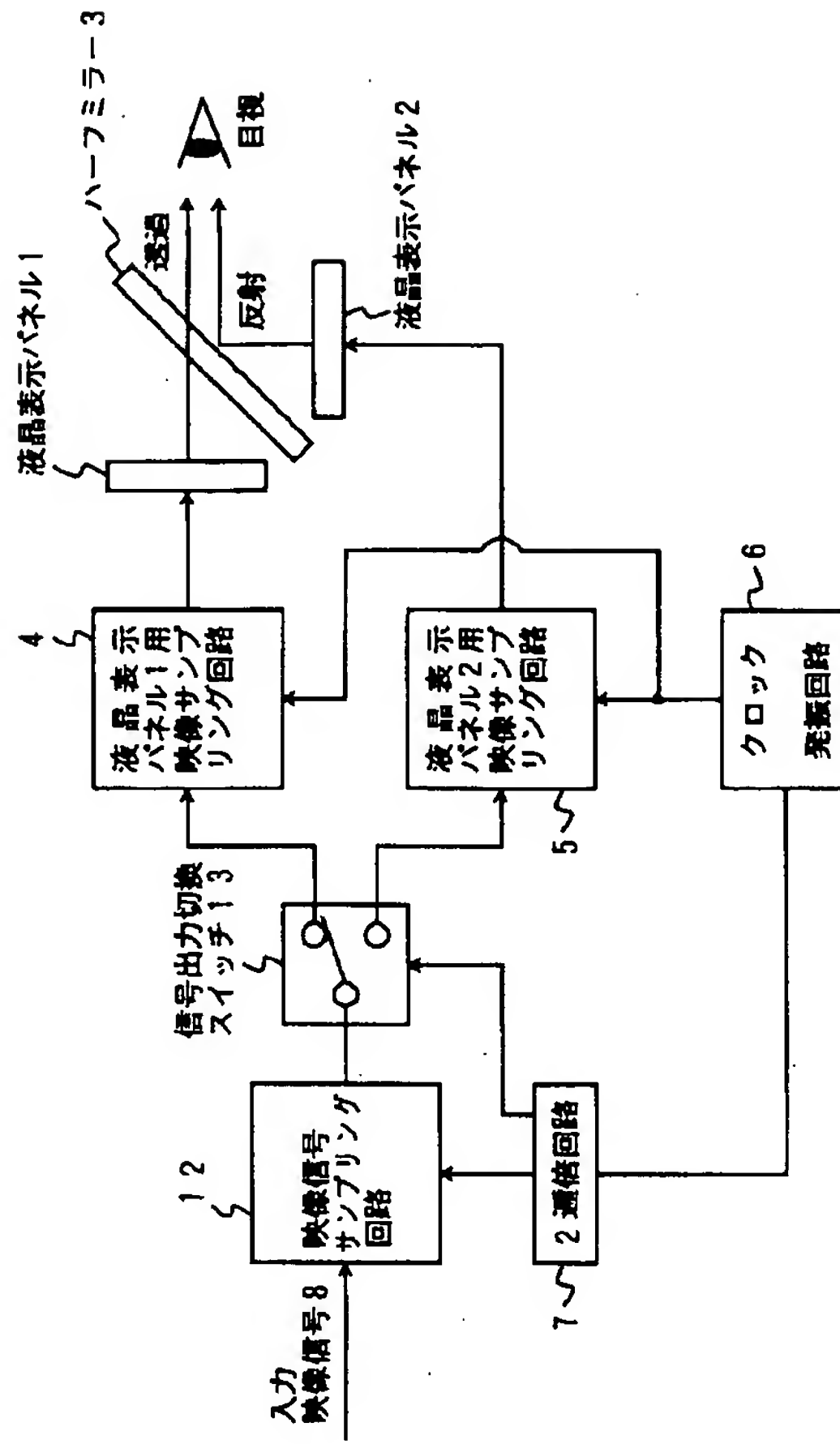


【図3】

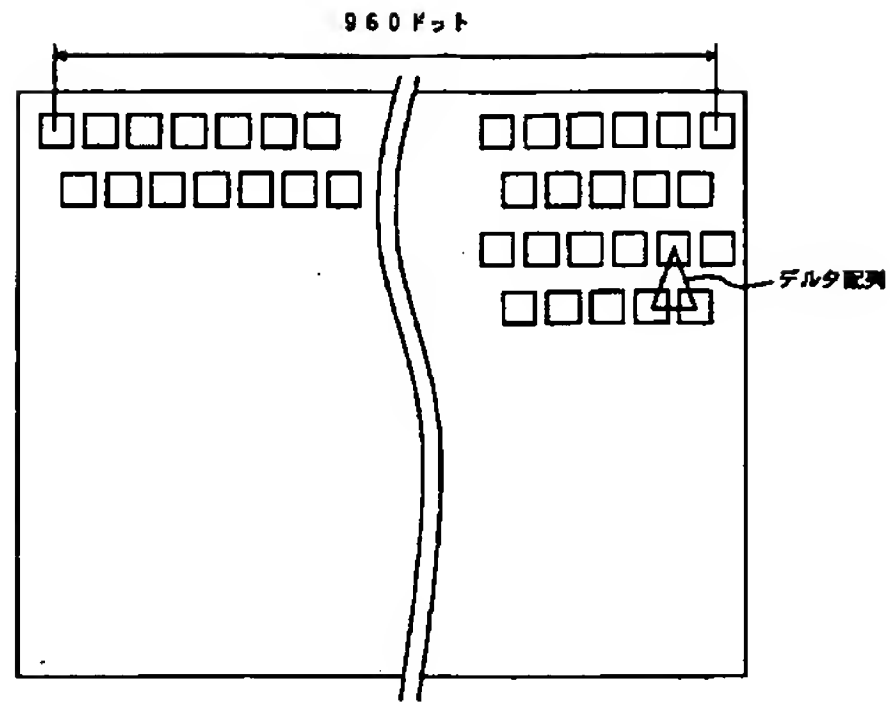




【図1】



【図4】



【図5】

